Alayo D., P & R. Alayo. Inédito. Obra Fauna de Cuba. *Las Libélulas (Insecta:Odonata)*. Academia de Ciencias de Cuba. Instituto de Zoología. 325 p.

Flint, Jr., O. 1996. The Odonata of Cuba, with a report on a recent collection and checklist of the Cuban species. *Cocuyo* 5: 17-20.

Villeda, M. P. 1978. Estudio preliminar del Suborden Zygoptera de la Sierra de los Tuxtlas, Veracruz (Odonata). (Tesis) Fac. de Ciencias, UNAM. México. 141 p.



Claves para las especies cubanas del taxon *Macromischa* (Hymenoptera: Formicidae: *Leptothorax*)

Jorge L. Fontenla
Museo Nacional de Historia Natural. Cocuyo@mnhnc.inf.cu

Roger (1863) describió seis especies de vistosas hormigas cubanas, que incluyó en el género *ad hoc*, *Macromischa*. El grupo se fue incrementando con especies descritas del área antillana y centroamericana. Alayo (1968) confeccionó una clave para las especies cubanas conocidas. Baroni-Urbani (1978) revisó el grupo, lo que modificó esencialmente el panorama taxonómico reflejado por Alayo. Baroni-Urbani consideró al taxon como un subgénero de *Leptothorax*, aunque de problemática delimitación y tal vez polifilético, además de reconocer la importancia evolucionaria del mismo. Algunas de las *Macromischa* exhibían características únicas entre los formícidos, como coloraciones conspicuas, reflejos tegumentarios iridiscentes o metálicos, con la adición de morfologías curiosas. En esta revisión se precisaron 12 grupos morfológicos de especies y tres grupos ecológicos, éstos últimos según sus hábitos generales de nidificación: 1. terrícolas 2. arborícolas 3. petrícolas. Las especies petrícolas sólo nidifican en rocas cársicas, donde construyen una entrada tubular hacia el nido de consistencia cartonosa, carácter también exclusivo entre las hormigas.

Snelling (1986) sinonimizó de manera formal al grupo con *Leptothorax*, y realizó modificaciones taxonómicas. Fontenla (1997; 1998) realizó cambios y describió especies nuevas, respectivamente. Un análisis filogenético de los *Leptothorax* antillanos y centroamericanos, previamente incluidos en *Macromischa*, determinó (Fontenla,en prensa, a) que las especies arborícolas y petrícolas, con la excepción de *L. isabellae*, conformaban un grupo natural (monofilético). En este grupo estaban incluidas todas las especies descritas por Roger (1863) y las que exhibían de alguna manera lo que Andrade (1992) designó como "síndrome macromischoide"; es decir, reflejos metálicos o iridiscencia, coloración vistosa, engrosamiento de fémures y tibias y alargamiento de apéndices y espinas. Fontenla (en prensa, *a*) definió a este grupo natural como "el clado menos inclusivo que incluye a *L. sallei* y *L. myersi*, pero no a *L. isabellae*", nombrándolo *Macromischa*, para respetar la nomenclatura original y no originar confusiones. En este estudio se definieron nueve grupos morfológicos de especies, algunos de los cuales muestran discrepancias esenciales con los distinguidos, bajo un enfoque fenético, por Baroni-Urbani (1978).

En resumen, *Macromischa* es un taxon filogenético que constituye un grupo natural dentro del género linneano *Leptothorax*. Comprende 29 especies de Cuba y dos de La Española (*L. sallei* y *L. hispaniolae*) y es el grupo de hormigas con mayor endemismo y diversidad de Las Antillas, el cual ha desarrollado una irradiación adaptativa analizada en sus aspectos básicos (Fontenla, en prensa, *b,c*). Por su importancia taxonómica y evolucionaria, así como por los numerosos cambios existentes en relación a los trabajos ya conocidos, se ofrece a continuación una clave para las especies cubanas y todos los grupos morfológicos.

Características generales del género *Leptothorax* (según Bolton, 1982; 1994).

(1) mandíbulas con cinco dientes (2) fórmula palpal 5,3 (3) antenas con 11-12 segmentos (4) maza antenal con tres segmentos (5) espiráculo propodeal circular, por lo general muy pequeño y situado bien arriba del segmento (6) porción medial del clipeus no proyectada hacia adelante, sin formar como un escudo que oculta parte de las mandíbulas.

Características generales del taxon filogenético *Macromischa* (según Fontenla, en prensa, *a*).

(1) sutura promesotoráxica conspicua (2) primer segmento del gaster más estrecho que el pronoto (3) gáster (no repleto) proporcionalmente pequeño (4) pilosidad del cuerpo abundante (5) pelos largos y acuminados (6) fémures posteriores con longitud ≥ 70% la longitud del mesosoma.

Abreviaturas y convenciones adoptadas:

AC: anchura cefálica (medida entre los ojos). LC: longitud cefálica (medida en vista frontal desde el margen superior del clipeus en línea recta hasta el vértice de la cabeza). APRO: anchura del pronoto. AME: anchura del mesonoto. AMET: anchura del metanoto. LME: longitud del mesosoma, (LEP): longitud de las espinas propodeales. (LPE): longitud del peciolo. Espinas cortas: LEP/ LME≤ 30%; espinas largas: LEP/LME> 30%. Peciolo corto: LPE /LME <45%, peciolo largo: LPE/LME>45%<50%, peciolo muy largo: LPE/LME>50%.

Clave para grupos morfológicos de especies de *Macromischa*

(Fig. 1)

1) Tibias no engrosadas, espinas propodeales presentes o ausentes.......2

1A) Tibias engrosadas, espinas propodeales presentes.......5

2) Longitud del escapo no sobrepasa LC, espinas propodeales ausentes, perfil sinuoso, talla muy grande.......*punicans*

2A) Longitud del escapo sobrepasa LC, espinas propodeales ausentes o presentes, perfil no sinuoso talla menor.......3

3) Longitud de los fémures posteriores no sobrepasa la longitud del mesosoma, espinas propodeales ausentes.......*iris*

3A) Longitud de los fémures posteriores sobrepasa la longitud del mesosoma, espinas propodeales presentes o ausentes.......4

4) Espinas propodeales ausentes, escapo sobrepasa en más de 140% LC, pronoto oblongo, peciolo largo........*versicolor*

4A) Espinas propodeales presentes, escapo sobrepasa en menos de 140% LC, pronoto no oblongo, peciolo largo o muy largo........*porphyritis*

5) Nodo del peciolo más largo que ancho, redondeado y muy bajo visto de perfil, peciolo muy largo........*purpuratus*

5A) Nodo del peciolo más ancho que largo, con diversas formas y alto visto de perfil, peciolo largo o muy largo........6

6) Nodo del peciolo en forma de escama........7

6A) Nodo del peciolo casi cuadrado o redondeado........8

7) Espinas propodeales y peciolo cortos, fémures con pequeños tubérculos, nodo del peciolo menos ancho que el postpeciolo........*splendens*

7A) Espinas propodeales y peciolo largos, fémures sin pequeños tubérculos, nodo del peciolo más ancho que el postpeciolo........*squamifer*

8) Nodo casi cuadrado, peciolo y espinas largos, escapo relativamente fino con segmentos rectangulares, estriaciones del mesosoma longitudinales, perfil longitudinal........*sallei*

8A) Nodo redondeado, peciolo y espinas cortos, escapo relativamente grueso con segmentos redondeados, estriaciones del mesosoma reticuladas, perfil curvo........*gibbifer*

Claves para las especies de *Macromischa*

Grupo *punicans*

L. punicans (ver clave para grupos).

Grupo *gibbifer*

L. gibbifer (ver clave para grupos).

Grupo *iris*

1) Cabeza punteada frontalmente, reflejos iridiscentes en cabeza y mesosoma........2

1A) Cabeza no punteada frontalmente, reflejos metálicos en cabeza y mesosoma........3

2) Puntuaciones densas, escapo relativamente grueso, sobrepasando menos de 140%, LC reflejos violáceos en cabeza y mesosoma........*iris*

2A) Puntuaciones poco densas, escapo relativamente fino, sobrepasando más de 140% LC, reflejos verdosos en cabeza y mesosoma........*barroi*

3) Estriaciones del mesosoma longitudinales en las pleuras y transversales en el dorso........*wheeleri*

3A) Estriaciones del mesosoma longitudinales en toda su superficie........4

4) AC/LC ≤ 75% , cuerpo y apéndices muy esbeltos, escapo sin pelos erectos, pelos del mesosoma recurvados en el ápice........*senectutis.*

4A) AC/LC≥75% , cuerpo y apéndices más masivos, escapo con pelos erectos, pelos del mesosoma no recurvados en el ápice........*gundlachi*

Grupo *versicolor*

1) Fémures muy finos en su parte basal, engrosamiento muy globoso hacia el ápice, gáster pulido y brillante, cuerpo y apéndices muy esbeltos........2

1A) Fémures más gruesos en su parte basal, engrosamiento no globoso abarcando casi todo el, gáster y resto del cuerpo con puntuaciones densas y mate, cuerpo y apéndices más robustos........*versicolor*

2) Cabeza con puntuaciones finas, estriaciones del mesosoma débiles, sobre todo en el dorso, coloración del mesosoma castaño-anaranjada pálida........*bermudezi*

2A) Cabeza sin puntuaciones, estriaciones del mesosoma relativamente gruesas, coloración del mesosoma castaño rojiza oscura o negra........*poeyi*

Grupo *porphyritis*

1) Gáster punteado y opaco, peciolo largo........2

1A) Gáster no punteado y pulido, peciolo largo o muy largo........3

2) Gáster bicolor, patas no puntuadas........*mortoni*

2A) Gáster de coloración uniforme, patas puntuadas........*nipensis*

3) Coloración negro-rojiza mate con reflejos morados, funículo con los tres segmentos distales más gruesos, peciolo muy alargado, nodo redondeado y muy bajo, peciolo muy largo........*porphyritis*

3A) Coloración rojiza o anaranjada sin reflejos morados, funículo con los cuatro segmentos distales más gruesos, peciolo largo o muy largo nodo redondeado y muy bajo o relativamente alto........4

4) Nodo del peciolo relativamente alto, con cara anterior bien definida, peciolo relativamente corto........*myersi*

4A) Nodo del peciolo muy bajo, cara anterior poco definida, peciolo muy largo........5

5) Segmento distal de la maza antenal relativamente bien pronunciado, AMET/APRO≥ 75%, postpeciolo liso, constitución general relativamente robusta, coloración cabeza y mesosoma rojo-anaranjado claro........*villarensis*

5A) Segmento sital de la maza antenal muy fino, AMET/APRO ≤75%, postpeciolo con estrías superficiales, cuerpo más esbelto, pilosidad más escasa, coloración cabeza y mesosoma rojo-anaranjado oscuro........*banao*

Grupo *purpuratus.*

1) Talla mediana, escapos delgados, cabeza con estriaciones densas, estriaciones del mesosoma densas, pero finas, espinas cortas, nodo relativamente prominente perfil algo curvo.....*alayoi*

1A) Talla grande, escapos gruesos, cabeza pulida, con estriaciones escasas o densamente estriada en ocasiones, estriaciones del mesosoma gruesas, espinas largas, nodo muy poco prominente, perfil longitudinal........*purpuratus*

Grupo *splendens*

1) Tegumento policromo, con esculturación mesosomal muy gruesa........2

1A) Tegumento de coloración homogénea, con reflejos violáceos, sin esculturación gruesa, sólo estriaciones mesosomales muy superficiales........*violaceus*

2) Cabeza con estriaciones muy superficiales, parte anterior del pronoto sin esculturación gruesa........*abeli*

2A) Cabeza con estriaciones finas, pero densas, parte anterior del pronoto con o sin esculturación gruesas........3

3) Parte anterior del pronoto con esculturación gruesa, nodo del peciolo formando una escama relativamente estrecha......*splendens*
3A) Parte anterior del pronoto sin esculturación gruesa, nodo del peciolo en forma de escama ancha.......................... *darlingtoni*

Grupo *squamifer*

1) Nodo del peciolo más alto que ancho, peciolo muy largo, postpeciolo más largo que ancho, perfil algo curvo......*platycnemis*
1A) Nodo del peciolo más ancho que alto, peciolo largo, postpeciolo más ancho que largo, perfil longitudinal..2
2) Cuerpo y cabeza con estriaciones densas y gruesas estriados, sin reflejos metálicos..*barbouri*
2A) Cuerpo y cabeza con estriaciones menos marcadas y densas, con reflejos metálicos..3
3) Cabeza con estriaciones occipitales, mesosoma con estriaciones en toda su superficie, aspecto relativamente esbelto..*creightoni*
3A) Cabeza pulida en la región occipital, mesosoma con estriaciones muy débiles o ausentes en la región dorsal, reflejos metálicos muy marcados, aspecto más robusto..............*squamifer*

Grupo *sallei*

1) AMET/AMES<100%, espinas propodeales y peciolo muy largos, peciolo y postpeciolo estriados, estriación del mesosoma relativamente gruesa, talla>4.0 mm...*laetus*
1A) AMET/AMES >100%, espinas propodeales y peciolo más cortos, peciolo y postpeciolo estriados o puntuados, estriación más fina, talla ≤4.0 mm...2
2) Peciolo y postpeciolo finamente puntuados............*dissimilis*
2 A) Peciolo y postpeciolo estriados...................................*bruneri*

L. laetus y *L. bruneri* están involucradas en un anillo Mülleriano (Fontenla, 1995), distinguiéndose tres fenotipos muy semejantes para cada especie. La coloración varía desde un castaño oscuro hasta un amarillo claro con la unión tibia-fémures y los tarsos negros.

Composición de los grupos morfológicos de especies de *Macromischa* y distribución geográfica global de las especies en áreas primarias de endemismo: Sierra de los Organos (SOR), Sierra del Rosario (SRO), Alturas de las Provincias de la Habana y Matanzas (HAM), Macizo de Guamuhaya (GUA), Sierra de Banao (BAN), Macizo de Nipe-Sagua-Baracoa (NSB), Sierra Maestra (SMA), Costa de Santiago- Maisí (STM),

Grupo *sallei*: *dissimilis* (GUA), *bruneri* (SMA), *laetus* (SMA, NSA). **Grupo *squamifer*:** *platycnemis* (SMA), *barbouri* (SRO, HAM), *squamifer* (SOR, SRO, HAM, GUA). **Grupo *splendens*:** *violaceus* (SMA), *splendens* (NSA), *darlingtoni* (SMA), *abeli* (SMA). **Grupo *gibbifer*:** *gibbifer* (SMA?, NSA?). **Grupo *purpuratus*:** *purpuratus* (NSA, SMA), *alayoi* (NSA). **Grupo *punicans*:** *punicans* (NSA, STM). **Grupo *iris*:** *gundlachi* (SOR), *wheeleri* (GUA), *iris* (SOR, SRO), *senectutis* (SOR), *barroi* (SRO). **Grupo *versicolor*:** *versicolor* (HAM), *bermudezi* (SOR, SRO), *poeyi* (SOR, SRO), **Grupo *porphyritis*:** *nipensis* (NSA), *mortoni* (STM), *porphyritis* (HAM), *villarensis* (GUA), *banao* (BAN), *myersi* (GUA; HAM).

REFERENCIAS

Alayo, P. 1974. Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba. Superfamilia Formicoidea. *Ser. Biol.*, 53:1-58.

Andrade, M.L. 1992. First fossil "true *Macromischa*" in amber from the Dominican Republic (Hymenoptera: Formicidae). *Mitteil. Schweiz. Ent. Gesell.*, 65:34

Baroni-Urbani, C. 1978. Materiali per une revisione dei *Leptothorax* Neotropicali appartenente al sottogenere *Macromischa* Roger, n. comb. (Hymenoptera: Formicidae). *Entomol. Basil.*, 3:395-618.

Bolton, B. 1982. Afrotropical species of the myrmicinae ant genera *Cardiocondyla*, *Leptothorax*, *Melissotarsus*, *Messor* and *Catalaucus* (Formicidae). *Bull. Bristish Mus (Nat. Hist).*, 45:307-370.

Bolton, B. 1994. *Identification guide to the ant genera of the world.* Harvard Univ. Press. Cambridge, Massachusetts, 222 pp.

Fontenla, J.L. 1997. Notas y sinónimos nuevos de *Leptothorax* (Hymenoptea: Formicidae) de Cuba. *Avicennia* 6/7: 47-53.

Fontenla, J.L. 1998. New species of *Leptothorax* (Hymenoptera: Formicidae) from Cuba. *Avicennia* 8/9: 61-68.

Fontenla, J. L. En prensa *a*. Definitions, phylogenetic relationships and morphological species groups of taxon *Macromischa* (Hymenoptera:Formicidae:*Leptothorax*). *Avicennia*.

Fontenla, J. L. En prensa *b*. Historical biogeography and character evolution in the phylogenetric taxon "*Macromischa*" (Hymenoptera: Formicidae: *Leptothorax*). *Trans. Entomol. Soc.*

Fontenla, J. L. En prensa *c*. Indices filogenéticos y evolución de la diversidad en *Macromischa* (Hymenoptera:Formicidae: *Leptothorax*). *Avicennia*.

Roger, J. 1863. Die neu aufgefuehrten Gattungen und Arten meines Formicidea verzeich nisses, Nebs Ergaenzungen einiger frueher gegebenen Beschreibungen. *Berl. Entomol. Zeitschr.*, 7:131-214.

Snelling, R.R. 1986. New synonymy in Caribbean ants of the genus *Leptothorax* (Hymenoptera: Formicidae). *Proc. Entomol. Soc. Washington* 88:154-156.

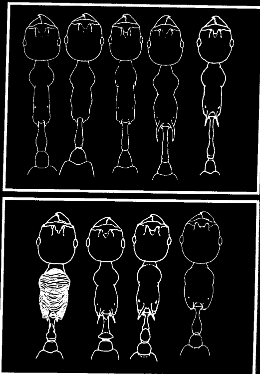


Fig. 1. Siluetas esquematizadas (tomadas de Baroni-Urbani, 1978) de representantes de los grupos morfológicos de especies de *Macromischa*. De izquierda a derecha: *punicans*, *iris*, *versicolor*, *porphyritis*, *purpuratus*, *splendens*, *squamifer*, *sallei* y *gibbifer*.